

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2157794Y



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93209358.2

[51]Int.Cl<sup>3</sup>

A61N 1/04

[45]授权公告日 1994 年 3 月 2 日

[22]申请日 93.4.15 [24]颁证日 94.1.30

[73]专利权人 李笑田

地址 100009北京市沙滩后街55号高教出版  
社生物室

共同专利权人 李茂国

[72]设计人 李笑田 李茂国

[21]申请号 93209358.2

[74]专利代理机构 北京市科技专利事务所

代理人 杜澄心

A61H 39/00 A61B 5/04

A61B 5/05

说明书页数:

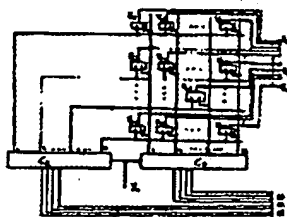
附图页数:

BEST AVAILABLE COPY

[54]实用新型名称 多通道点阵电极探头

[57]摘要

本实用新型涉及电疗及诊断用的多通道点阵电极探头。本装置将电极按点阵分布,用于采集人体穴位区的电阻抗,用阵列式排布的与门作每一个电极的开关,用两块模拟开关并接在一起作模拟信号传输/分离器;两个模拟开关各用一路通道输出信号来共同控制一个与门的导通,再用微机控制两个模拟开关的某一路通道导通,输出信号,从而打开对应与门,接通电极,由此实现自动采集探测信号,自动输出治疗信号的目的。



# 权 利 要 求 书

1、一种电疗及诊断用的多通道点阵电极探头，由模拟信号传输/分离器、阵列与门和点阵电极三部分组成，其特征在于：

(1) 模拟信号传输/分离器由模拟开关C1和C2构成，上述两个模拟开关C1、C2的输入端连接在一起，作为模拟信号传输/分离器的共同输入端X1；模拟开关C1的地址线将与微机的高位控制线连接；模拟开关C2的地址线将与微机的低位控制线连接；模拟开关C1为 $n$ 路通道输出，其输出均做为行输出依次排列；模拟开关C2为 $m$ 路通道输出，其输出均做为列输出依次排列；

(2) 阵列与门的阵列数由上述模拟开关C1、C2的通道数决定，每个与门的两个输入端分别定为行输入端A和列输入端B，将上述阵列与门按 $n$ 行、 $m$ 列的逻辑关系排列，其中同一行与门的行输入端A均与上述模拟开关的同一个对应输出端连接；其中同一列的与门其列输入端B均与模拟开关的同一个对应的列输出端连接；每个与门的输出端均与其对应的电极引出线连接；

(3) 点阵电极的数量对应上述的电极引出线，将其排成密集点阵形，直埋入绝缘薄层进行固定，电极接触端呈针状，上述电极接触端直径为：0.5~1.5mm，点阵电极之间的距离为0.5~5mm，点阵外形尺寸可根据穴位而定。

## 多通道点阵电极探头

本实用新型属于电疗及诊断电极探头装置。特别涉及到探测人体特殊穴位区的阻抗变化而进行诊断，并输出电刺激进行治疗的中医电脑系统的电极探头装置。

根据中医学经络理论和现代医学实验，人体局部穴位的电阻抗变化可以反映出人体某部位和器官的病变，同时对这些穴位实施电刺激，可以达到治愈相应部位和器官疾病的目的。目前依据这一医学现象研制出许多人体穴位诊断及治疗器，这些诊断、治疗器已越来越多的采用电脑系统控制工作，进而向诊断治疗一体化、自动化、智能化方向发展。现有的电脑系统诊断及治疗器均存在着缺乏高度自动化的探头，不能自动采集或输出电压或电流的缺点，因而大大地影响其自动化、智能化的进程。下面例举几个实例加以说明：

中国专利CN1057776A中，探头是采用12个电极直线排列并固定在一起，用一个电极时序控制显示电路控制此多极探头，可自动探测12个穴位的电阻值，并且此探头可同时完成诊断与治疗的任务，而且诊断与治疗中不必再拆装。由于其探头只有12个电极，因此安装时，这12个电极必须同时对准穴位区的12个穴位，才能做到准确诊断与治疗。这一点对没有经过专门训练的人来讲非常困难。另外，由于没有用微机控制，此电极时序控制电路只能实现从12线到1线的信号传输，从1线到12线的信号分离则不能自动选定某一电极，传入治疗信号。当选择特定电极进行刺激，还需人工操作。

中国专利CN1039716A中，电极也采用12个电极，共24路信号，多触点，多通道，微机处理数据，做到了同时测量12条经络经穴的电阻率，但是由于它是用于经络诊断，因此12个电极是分离的，要分别准确安装到12条经络的穴位上，因此它的电极安装也很复杂。虽然基本

上实现了自动化和智能化，但是没有治疗功能。因为该专利采用了块8位8通道ADC0809作模数转换器，虽然实现了从24线到1线的信号传输，但没有设计从1线到24线的信号分离功能，因而无法自动输出治疗信号到特定电极，故没能作到诊断治疗一体化。

综上所述，现有的诊断治疗仪均存在着以下不足：

- 1、探头的定位须专业人员操作，不易于普及推广，且增加了操作的复杂性；
- 2、探头的定位要求准确性高，如有误差影响诊断和治疗的效果；
- 3、探头不能自动选定某一电极或某些电极，对其传入治疗信号，要选择特定电极进行治疗还需人工的操作，因此没有真正做到自动化、智能化；
- 4、探头的电极不能自动选定需治疗的电极传入治疗信号，也会引起对无疾病的穴位误刺激，会引起人体的不适感。

本实用新型的目的在于提供一种新型多通道点阵电极探头，使其达到如下目的：

- 1、安装简便易行；
- 2、自动探测穴位区阻抗变化；
- 3、自动选择特定电极输出治疗电压或电流，刺激特定穴位；
- 4、可避免因刺激不正确造成人体不适感；
- 5、可提高疗效。

本实用新型由模拟信号传输/分离器、阵列与门和点阵电极等三部分组成，其具体内容如下：模拟信号传输/分离器，由模拟开关 C1 ( $n$ 位)和C2 ( $m$ 位)构成。C1与C2的输入端连接在一起，作为模拟信号传输/分离器的共同输入端X1，C1的地址线将与微机的低位控制线连接。C1有 $n$ 路通道输出，其 $n$ 路输出均做为行输出依次排列，其中 $i$ 路输出作为 $i$ 行输出，C2有 $m$ 路通道输出，其 $m$ 路输出均做为列输出依次排列，

其中j路输出作为j列输出。

阵列与门的与门数量为L个由C1和C2的通道数(n和m)决定, 每个与门有两个输入端, 一个为行输入端A, 另一个为列输入端B, 每个与门有一个输出端。将上述阵列与门排成n行、m列, 其中同一行与门的行输入端均与模拟开关的同一个对应行输出端连接, 即第i行与门的所有行输入端A与C1对应的第i行输出端连接。其中同一列的与门其列输入端均与模拟开关的同一个对应的列输出端连接, 即第j列与门的所有列输入端B与C2对应的j列输出端连接。每一个与门的输出端都与其对应的电极引出线连接, 位于i行、j列的与门为 $V_{i,j}$ , 它的输出端将与电极引出线连接。

点阵电极包括对应上述电极引出线的K个电极。电极直径为 $d$  ( $0.5 \sim 1.5mm$ )、长为 $l$ , 竖直埋入厚度为 $h$ 的绝缘层, 并排列成密集点阵形。点阵的形状与穴位区形状相似。相邻电极距离为 $r$  ( $0.5 \sim 5mm$ ), 电极一端可略微露出薄层, 长为 $s$ , 将与穴位区接触, 作为接触端, 电极另一端引出导线和与门的输出端连接, 位于i行、j行的电极为 $E_{i,j}$ , 其引出线和与门 $V_{i,j}$ 的输出端连接。

本实用新型与传统的诊断、治疗探头相比具有以下效果:

1、由于采用了多通道的点阵电极, 才能使微机系统全自动诊断、治疗成为可能;

2、由于实现了微机自动采集探测信号, 可自动探测穴位区的阻抗变化, 避免了传统的诊断治疗时, 对电极定位要求高的缺点, 只需将点阵电极覆盖在穴位区域上, 即可实施诊断、治疗, 因此可满足于非专业人员的操作使用;

3、由于实现了微机自动控制来择电极, 输出治疗电压或电流, 专门刺激特定穴位, 因此可以支持中医电脑专家系统自动进行辨证施治, 提高治疗效果。

图面说明:

图1是本实用新型与微机的工作原理方框图；

图2是本实用新型的电路原理图；

图2是本实用新型的点阵电极结构正视图；

图4是本实用新型的点阵电极结构侧视图。

下面结合附图对本实用新型的实施例说明如下：本实施例中选用的模拟开关C1和C2的型号为CC4067，有16路通道输出，1通道输入，4位控制线。阵列与门由64个74LS08四二输入与门组成，包括256个与门。点阵电极也包括：256个电极，排成8行，32列，外形为矩形，电极间距为1mm，电极直径为1mm，高10mm，接触端露出绝缘层2mm，绝缘薄层为医用橡胶，柔性可塑，长70mm，宽25mm，厚6mm。

使用此探头时，与单片机8398相接，再配置一个基准电极。单片机8398带8K字节，包括：加密120mm，高速输入/输出口(HSI/HSOL)，采样保持(S/H)电路，A/D，D/A转换器，中断控制器等。模拟信号传输/分离器的输入端X1与微机的P2.5连接，输入探测或治疗信号。基准电极的采样输出端X2接微机的Po，输出穴位阻抗信息。C1和C2的地址线接P3.1~P3.7。

探测时，将点阵电极置于第二掌骨侧的全息穴位区，由于电极密集排列，并且面积大于穴位区，所以只要点阵电极大致放到穴位区上面，就一定会有电极与每个穴位接触，由于每个电极输入微机的信号有明显区别，因此微机程序可以识别电极接触部位是穴位还是非穴位，是正常穴位还是有病穴位。微机输出的探测信号从X1进入探头，同时，微机控制线传输地址码，决定上述C1和C2的i路和j路导通，信号因此而分配到与门Vi、j，使与门Vi、j打开，接通电极Ei、j，探测信号便通过电极送入穴位，再经过人体传至基准电极，最后又传回微机，进行分析处理，在程序控制下，自动输入治疗，治疗信号以同样方式送入特点穴位，从而达到治疗目的。

# 说明书附图

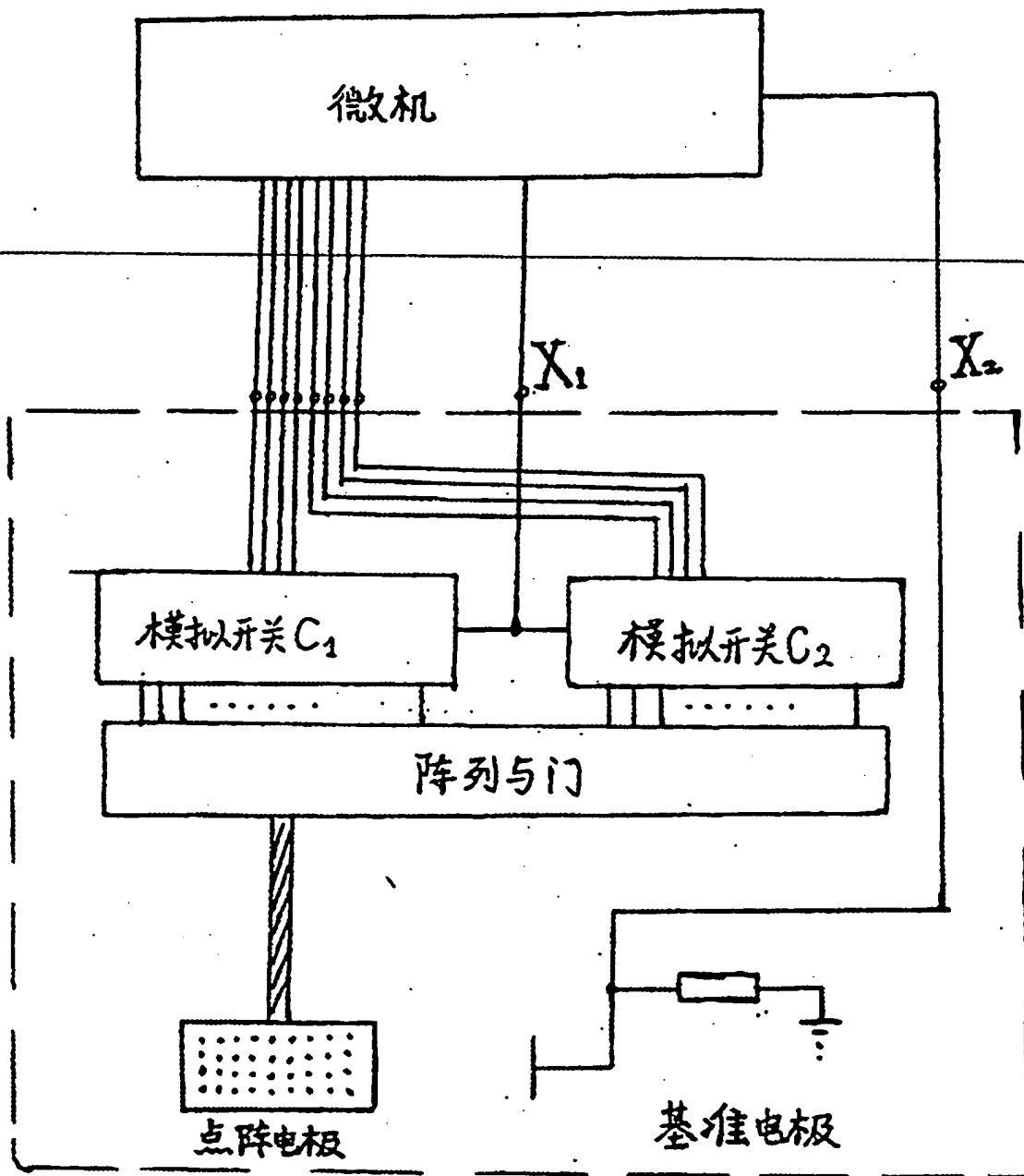


图 1

# 说明书附图

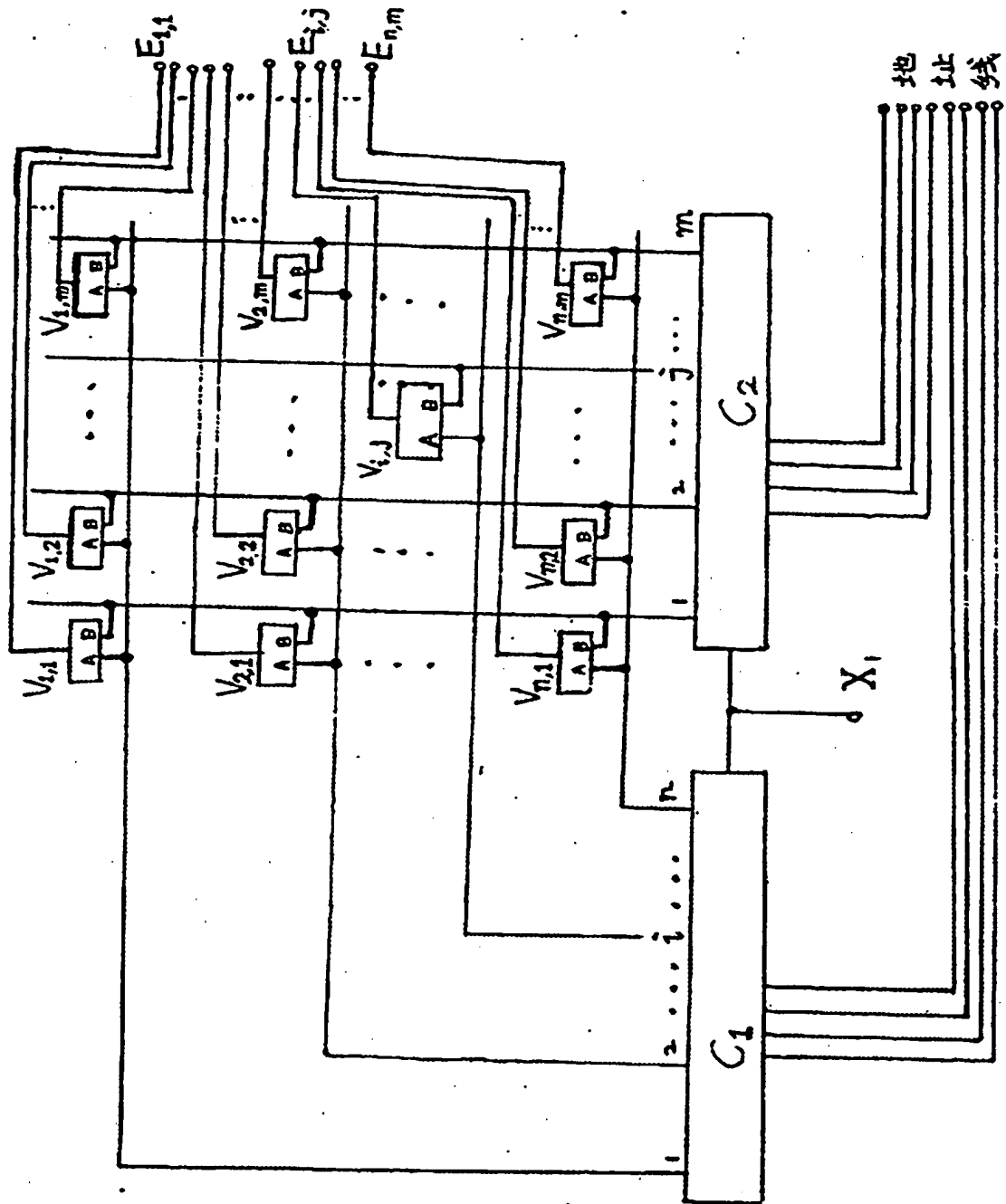


图 2



行	列	1	2	3	4	5	6	...	j	...	m
1		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○
2		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○
3		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○
4		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	·	⋮	·	⋮
i		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	·	⋮	·	⋮
n		○	○	○	○	○	○	·	○	·	○

图 3

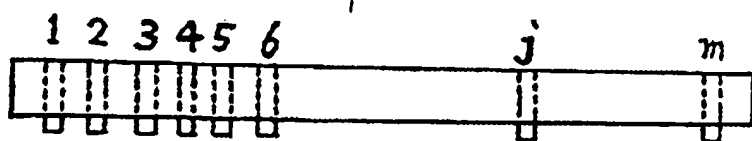


图 4

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**